MONTECH®

# BETRIEBSANLEITUNG

# Transportbänder
# KTB-45 bis KTB-140
# KTBD-105 bis KTBD-140
# Mittenantrieb

## BA-100005

DEUTSCH

Ausgabe: 03/2007

## Inhaltsverzeichnis


**1 Wichtige Informationen ..... 3**
1.1 Herstellererklärung ..... 3
1.2 Produktebeschreibung und Verwendung ..... 3
1.3 Lebensdauermindernde Einflüsse ..... 3
1.4 Sicherheitsanweisungen ..... 3
1.5 Zusätzliche Informationen ..... 4
1.6 Gültigkeitsbereich der Betriebsanleitung ..... 4
1.7 Technische Daten ..... 5

**2 Inbetriebnahme ..... 7**
2.1 Mechanischer Aufbau ..... 7
2.2 Elektrischer Anschluss ..... 8
2.3 Bedienung ..... 10
2.4 Betriebsarten ..... 11
2.5 Programmodus ..... 12
2.6 Verlassen des Programmodus ..... 17
2.7 Fehlermeldungen / Massnahmen bei Fehlverhalten ..... 17
2.8 Laufrichtung des Transportgurtes ..... 18
2.9 Einstellen der erforderlichen Vorspannung des Transportgurtes ..... 19
2.10 Geradelauf des Transportgurtes ..... 20
2.11 Versetzen der Antriebseinheit auf dem Chassis ..... 22
2.12 Ändern der Transportgeschwindigkeit ..... 22
2.13 Technische Daten des Transportgurtes ..... 23
2.14 Auswechseln von Endlosgurten ..... 23
2.15 Auswechseln von Gurten durch "Verschweissen" der Enden ..... 23

**3 Wartung ..... 24**
3.1 Reparaturen ..... 24
3.2 Ersetzten der Antriebsrolle ..... 24
3.3 Ersetzen des Getriebemotors ..... 25
3.4 Ersetzen der Steuerelektronik / Schutzkappe ..... 27

**4 Explosionszeichnungen / Teilelisten ..... 29**
4.1 KTB / KTBD mit Antriebseinheit ..... 29
4.1.1 Teileliste KTB / KTBD mit Antriebseinheit ..... 29
4.2 KTB Bandende mit Umlenkrolle Eingurt ..... 30
4.2.1 Teileliste KTB Bandende mit Umlenkrolle Eingurt ..... 30
4.3 KTB Bandende mit Messerkante Eingurt ..... 31
4.3.1 Teileliste KTB Bandende mit Messerkante Eingurt ..... 31
4.4 KTBD Bandende mit Umlenkrollen Doppelgurt ..... 32
4.4.1 Teileliste KTBD Bandende mit Umlenkrolle Doppelgurt ..... 32
4.5 KTBD Bandende mit Messerkante Doppelgurt ..... 33
4.5.1 Teileliste KTBD Bandende mit Messerkante Doppelgurt ..... 33
4.6 KTB Antriebseinheit Mittenantrieb Eingurt ..... 34

4.6.1 Teileliste Antriebseinheit Mittenantrieb ..... 35
4.7 KTBD Antriebseinheit Mittenantrieb Doppelgurt..... 36
4.7.1 Teileliste Antriebseinheit Mittenantrieb Doppelgurt ..... 37

**5 Umweltverträglichkeit und Entsorgung ..... 38**

# 1 Wichtige Informationen

Transportbänder als Komponenten-Bausätze unterliegen nicht der EU-Konformitätserklärung (nach MRL Anhang II A)

EU-Konformitätserklärung **(nach MRL Anhang II A)**

## 1.1 Herstellererklärung

Berücksichtigte Bestimmungen und Normen:

- Maschinenrichtlinie 89/392/EWG, 91/368/EWG
- Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG EMV-Richtlinie: Störaussendungen EN 50081-2:1993, Störfestigkeit EN 61000-6-2

Hersteller:
Montech AG, Gewerbestrasse 12 CH-4552 Derendingen
Tel. +41 32 / 681 55 00, Fax +41 32 / 682 19 77

## 1.2 Produktebeschreibung und Verwendung

Transportbänder sind für den Transport fester Körper, welche eine minimale Grösse nicht unterschreiten vorgesehen. Sie sind z.B. nicht geeignet für den Transport von Sand, Granulaten, Spänen etc.
Unter keinen Umständen dürfen die produktspezifischen Leistungsangaben, welche auf dem Typenschild aufgeführt sind, überschritten werden.

## 1.3 Lebensdauermindernde Einflüsse

- Direkte Bestrahlung mit Licht aus UV-Lampen.
- Staubetrieb beim Transport scharfkantiger Körper.
- Betrieb in rauch-, staub-, wasserdampf- oder lösungsmittelhaltiger Luft.

## 1.4 Sicherheitsanweisungen

Die Sicherheitsanweisungen, insbesondere jene, welche im Zusammenhang mit dem elektrischen Anschluss stehen, müssen in allen Phasen der Inbetriebnahme, des Betriebes und bei Service- oder Reparaturarbeiten befolgt werden. Nichtbefolgen dieser Anweisungen ist eine missbräuchliche Verwendung des Transportbandes und seiner Komponenten.

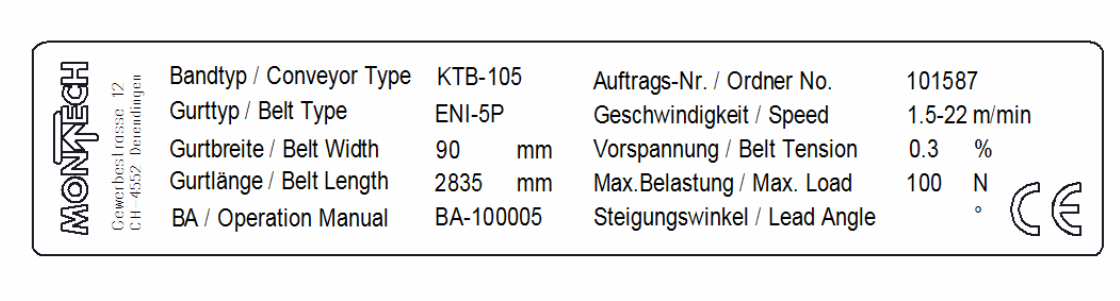
Der Betrieb eines Transportbandes in explosiver Atmosphäre (entflammbare Gase, Dämpfe oder Staub) kann zu deren Entzündung führen und ist daher zu unterlassen.
Führen Sie niemals Service- oder Einstellarbeiten alleine durch. Es muss in jedem Fall eine weitere Person dabei sein, die in der Lage ist, das Netz auszuschalten und erste Hilfe zu leisten.
Das Verschieben der elektromechanischen Antriebseinheit auf dem Chassis, sowie die Demontage der mechanischen Berührungsschutzeinrichtungen ist nur gestattet, wenn das Transportband elektrisch vom Netz getrennt ist.

## 1.5 Zusätzliche Informationen

Die vorliegende Betriebsanleitung soll dazu dienen, das Transportband fachgerecht und sicher einzusetzen. Sollten für Ihren Einsatzfall Informationen fehlen, bitten wir Sie, sich an den Hersteller zu wenden.

**Ergänzende Angaben z.B. Montage der Seitenführungen u.s.w. finden sie in den Montageanleitungen KTB oder KTBD. Diese Dokumente können auf unserer Homepage www.montech.com bezogen werden.**

*Typenschild*


MONTECH
Gewerbestrasse 12
CH 4552 Derendingen
Bandtyp / Conveyor Type KTB-105
Gurttyp / Belt Type ENI-5P
Gurtbreite / Belt Width 90 mm
Gurtlänge / Belt Length 2835 mm
BA / Operation Manual BA-100005
Auftrags-Nr. / Ordner No. 101587
Geschwindigkeit / Speed 1.5-22 m/min
Vorspannung / Belt Tension 0.3 %
Max.Belastung / Max. Load 100 N
Steigungswinkel / Lead Angle °
CE

Montech AG
Geschäftsleitung

U. D .Wagner / C. Wullschleger

## 1.6 Gültigkeitsbereich der Betriebsanleitung

Wir passen unsere Produkte laufend dem neuesten Stand der Technik und den Erkenntnissen aus der Praxis an. Die Betriebsanleitungen werden, den Produktveränderungen entsprechend, auf den neuesten Stand gebracht.

Jede Betriebsanleitung hat eine Artikelnummer z.B. BA-100005 Die Artikelnummer und die Ausgabenummer sind auf dem Titelblatt ersichtlich.

## 1.7 Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| Umgebungstemperatur | +10 bis +40°C | |
| Relative Luftfeuchtigkeit | < 95% (ohne Kondenswasserbildung) | |
| Reinheitsgrad der Luft | normale Werkstattatmosphäre | |
| Schalldruckpegel | < 55 dBA | |
| Schutzart der Antriebseinheit | IP40 | |
| | | |
| Motor | | |
| Typ | bürstenloser Aussenläufer-Gleichstrommotor | |
| Nennspannung | 24 VDC | |
| Betriebsspannung | 18 bis 28 VDC | |
| Nennstrom | 2.8 A | |
| Max. Stromaufnahme | 3.6 A (beim Anfahren) | |
| Nennabgabeleistung | 48 W | |
| Drehzahlbereich | 200 bis 3500 U/min | |
| Gesamtwirkungsgrad | 70 % | |
| | | |
| Getriebe | | |
| Typ | zweistufiges Stirnradgetriebe | |
| Version | L | S |
| Übersetzung | i = 59.19:1 | i = 21.6:1 |
| Zul. Abtriebsmoment | 1.6Nm | 1.6Nm |
| Zul. Stromaufnahme bei $V_{max.}$ | 2A | 2A |
| Abtriebsdrehzahl | 3.4 ... 59.1 U/min. | 9.2 ... 162 U/min. |
| Bandgeschwindigkeit | 0.4 bis 7.6 m/min | 1.2 bis 21 m/min |
| Abstufung | 0.1 m/min | 0.2 m/min |
| Wirkungsgrad | 80% | |
| Schmierung | Fettfüllung auf Lebensdauer | |
| | | |
| Anschluss | | |
| Anschlusskabel | 4-polig, Kupplung M12x1, 90° gewinkelt | |
| Querschnitt | 4 x 0.75 $mm^2$ | |
| Länge | 5 m (Standard) oder 10 m; Kabelende entmantelt / abisoliert | |
| Zul. Spannung Digitaleingänge | +5 bis 24 V (für Links- oder Rechtslauf) | |

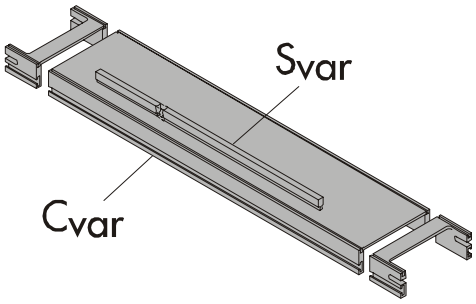
Folgende Angaben sind dem Typenschild zu entnehmen, welches sich an der Antriebseinheit befindet:

| | |
|---|---|
| Bandtyp | |
| Gurttyp | |
| Gurtbreite | [mm] |
| Gurtlänge | [mm] |
| Betriebsanleitung | |
| Auftrags.-Nr. | |
| Geschwindigkeit | [m / min.] |
| Vorspannung | [%] |
| Max. Belastung | [N] |
| Steigungswinkel | [°] |

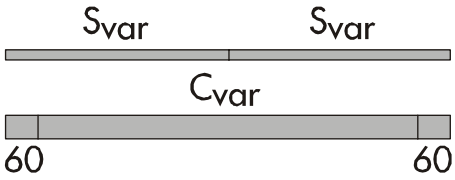
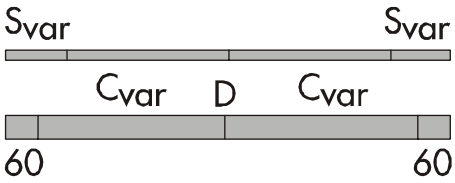
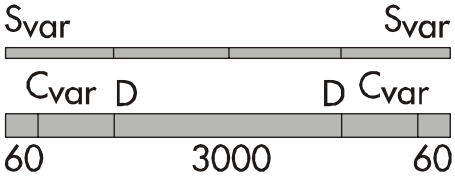
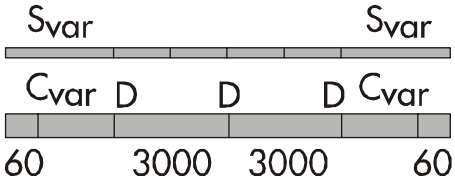
# 2 Inbetriebnahme

## 2.1 Mechanischer Aufbau

Die Transportbänder werden in Einheiten von max. 3m Länge versandt. Übersteigt die Gesamtlänge eines Transportbandes die max. Transportlänge von 3m, sind die Einzelteile gemäss folgendem Schema zusammenzusetzen.




*Chassislänge (gesamt, in mm)*

| | | |
|---|---|---|
| L ≤ 3000 | Seitenführung<br>Chassis |  |
| 3000< L ≤ 6000 | Seitenführung<br>Chassis |  |
| 6000 < L ≤ 9000 | Seitenführung<br>Chassis |  |
| 9000 < L ≤ 12000 | Seitenführung<br>Chassis |  |

$S_{var}$ variable Länge der Seitenführungen, min. = 500 mm, max. = 2000 mm
$C_{var}$ variable Chassislänge, $C_{var}$ max. = 3000 - 60, bzw. 3000 - (2x60) mm
D Demontagestelle für den Transport (Laschenverbindung)

Vor der Inbetriebnahme sind die mit (D) bezeichneten Laschenverbindungen zu befestigen. An diesen Stellen muss das Transportband abgestützt werden.

Die Antriebseinheit soll so weit wie möglich an der Auslaufseite des Transportbandes angeordnet werden. In Fällen wo die Antriebseinheit, z.B. aus Platzgründen, auf der Einlaufseite angeordnet werden muss, und hohe Belastungen im Staubetrieb auftreten, empfehlen wir die Rücksprache mit Montech.

## 2.2 Elektrischer Anschluss

### Allgemeine Sicherheitsanweisungen

Der Betreiber des Transportbandes muss den elektrischen Anschluss, die Inbetriebnahme, die Einstellung und den Service von qualifizierten Personen durchführen lassen. Arbeiten an den elektrischen Teilen sind besonders gefährlich.

Die elektrischen Anschlüsse **nie** unter Spannung lösen. In ungünstigen Fällen können Lichtbögen entstehen und Personen und Kontakte schädigen.

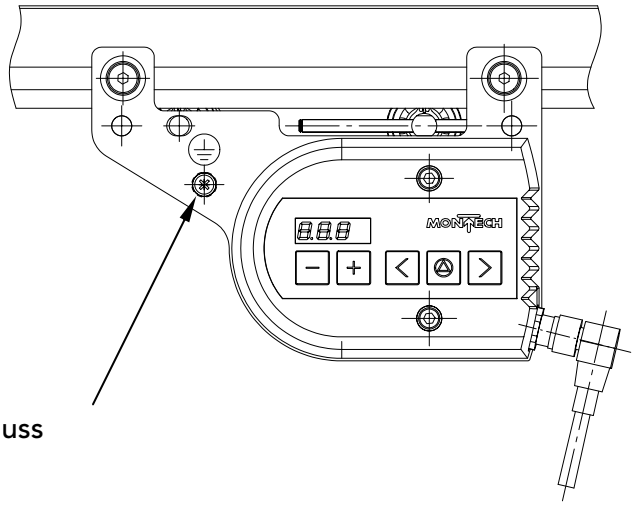
*Warnschild berührungsempfindliche Bauteile*

Im innern der Schutzhaube des KTB / KTBD befinden sich berührungsempfindliche Bauteile. Vor Wartungsarbeiten muss sich die jeweilige Person vorschriftsmässig erden.

### Spannungsversorgung

Zur Versorgung des Motors wird eine Gleichspannung von 24 V benötigt. Höhere Spannungen, sowie Wechselspannung können den Motor beschädigen.

*Erdungsanschluss*



Erdungsanschluss

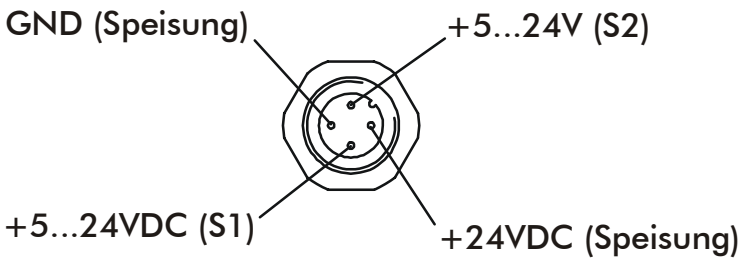
Der Erdungsanschluss des Transportbandes **muss** mit dem Erdungsanschluss der Speisung elektrisch verbunden werden.
Bei fehlender Erdung, kann die Steuerelektronik des Transportbandes beschädigt werden und die Gewährleistung erlischt.

**Anschluss an Netzgerät**

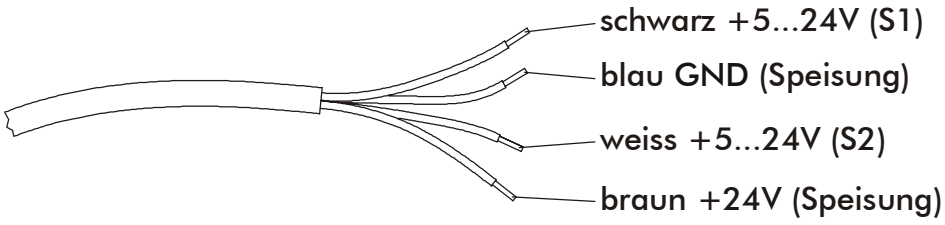
Zur Speisung des Transportbandes sind Netzgeräte von 20 bis 28 VDC zugelassen. Die Nennleistung und die maximale Motorendrehzahl werden jedoch nur bei einer Speisespannung >24 VDC erreicht. Das mitgelieferte Anschlusskabel weist eine Länge von 5m oder 10m auf. Der Anschlussquerschnitt beträgt 4x0.75mm$^2$. Andere Kabel mit Norm-Anschlusstecker M12 können ebenfalls angeschlossen werden. Bei kleinerem Anschlussquerschnitt und langem Kabel, kann jedoch ein Spannungsabfall entstehen, der die Funktion der Steuerung respektive des Motors nicht mehr gewährleistet. Es besteht zudem die Gefahr, dass das Kabel unzulässig erwärmt wird.

Die Antriebseinheit muss gemäss nachfolgenden Darstellungen korrekt angeschlossen werden. Anschlussfehler können die Steuerung oder den Motor beschädigen!

*Belegung Buchse im Antrieb des Transportbandes*

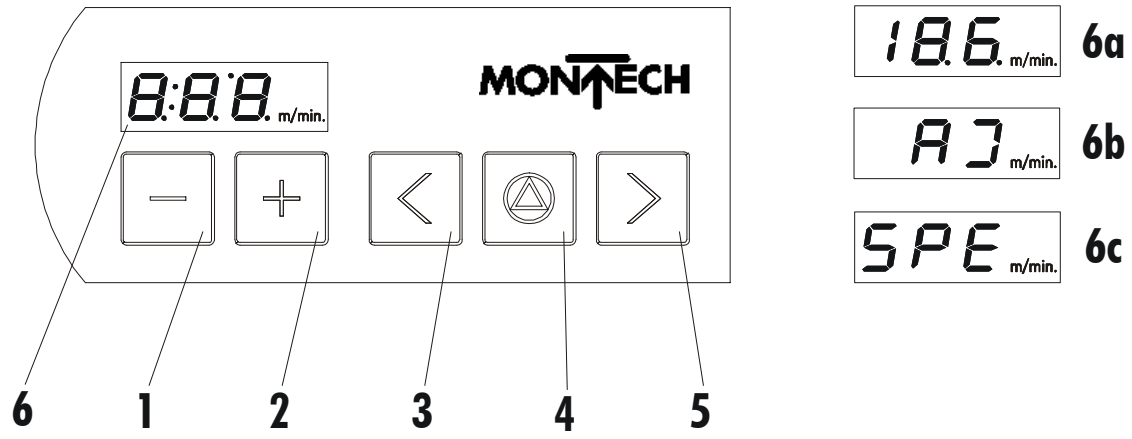



*Belegung mitgeliefertes Anschlusskabel*



## 2.3 Bedienung

*Bedienfeld*




**Legende:**

1) Bandgeschwindigkeit reduzieren
2) Bandgeschwindigkeit erhöhen
3) Start / Linkslauf
4) Stop
5) Start / Rechtslauf
6) Display
   a) Anzeige im Betrieb: Bandgeschwindigkeit in m/min.
   b) Anzeige im Stillstand: Betriebsmodus / programmierte Laufrichtung
   c) Anzeige im Programmodus: Kürzel für Parameter

**Bemerkung:**

Als Rechtslauf wird bezeichnet wenn bei Sicht auf die Tastatur der Gurt von links nach rechts läuft – Linkslauf ist die Gegenrichtung.

**Ein- Ausschalten / Wahl der Laufrichtung**

Durch Drücken der Taste (3) oder Taste (5), wird das Band mit entsprechender Laufrichtung eingeschaltet.

Durch Drücken der Taste (4) wird das Band angehalten.

**Einstellen der Bandgeschwindigkeit**

Bei laufendem Band kann durch Betätigen der Tasten (1) oder (2) die Bandgeschwindigkeit eingestellt werden.

**Grobverstellung**

Durch Drücken der Taste (1) während mindestens 1 sec. wird die Bandgeschwindigkeit laufend erhöht. Mit Hilfe der Taste (2) wird die Geschwindigkeit reduziert.

**Feineinstellung**

Durch kurzes Antippen der Taste (2) wird die Bandgeschwindigkeit jeweils um ca. 0.1 m/min bei Ausführung (S) und um ca. 0.03 m/min. bei Ausführung (L) erhöht. Durch Antippen der Taste (4) wird die Bandgeschwindigkeit mit entsprechender Schrittweite reduziert.

**Eingestellte Bandgeschwindigkeit bei Inbetriebnahme**

Standardmässig liegt die Geschwindigkeit bei Erstinbetriebnahme in folgendem Bereich:

| Ausführung | Bandgeschwindigkeit [m/min.] |
|---|---|
| L | 0.5 – 2.5 |
| S | 1.5 – 6.5 |

**Verhalten bei Stromunterbruch**

Die zuletzt eingestellte Bandgeschwindigkeit bleibt auch bei Stromunterbruch erhalten. Aus Sicherheitsgründen bleibt nach einer Störung das Band ausgeschaltet. Es kann durch Drücken der Tasten (3) respektive (5) wieder eingeschaltet werden.

## 2.4 Betriebsarten

Das Kleintransportband kann unter drei verschiedenen Moden betrieben werden:

1. **Autonomer Modus (A)**
   Das Transportband wird allein betrieben. Das Band wird über die Tastatur ein- und ausgeschaltet.

2. **Externer Modus (E)**
   Das Transportband wird als Teil einer Anlage verwendet. Durch externes Ein- bzw. Ausschalten der elektrischen Speisung wird das Transportband direkt ein- und ausgeschaltet. Die Laufrichtung wird über einen Parameter im voraus definiert. Durch Drücken der Taste (4) kann das Band jederzeit über die Tastatur gestoppt werden. Anschliessend kann das Band wieder durch Drücken der entsprechenden Taste (3) oder (5) gestartet werden.

Achtung: Falls im Stillstand ein Stromunterbruch stattfindet, startet das Band nach Anlegen der Betriebsspannung automatisch.

3. **Steuer Modus (S)**
   Die Motorsteuerung verfügt über zwei Digitaleingänge für den Anschluss einer SPS-Steuerung. Beim Anlegen der Steuerspannung (5-24V) beginnt das Band mit der entsprechenden Richtung zu laufen. Dieser Modus eignet sich speziell für reversiblen Betrieb und Start-/Stoppbetrieb. Durch Drücken der Taste (4) kann das Band jederzeit über die Tastatur gestoppt werden. Anschliessend **muss** das Band wieder durch Drücken der entsprechenden Taste (3) oder (5) (startet nur in der von der Steuerung vorgegebenen Richtung) gestartet werden, sofern das Steuersignal inzwischen nicht abgefallen ist.

**Begrenzungen Start-/Stoppbetrieb**

Um den Verschleiss des Getriebes im Start-/Stoppbetrieb zu begrenzen ist folgendes zu berücksichtigen:

- Die maximal zulässige Last muss auf 50% begrenzt werden.
- Die maximale Anzahl Zyklen ist begrenzt auf 6 pro Minute (Werkseinstellung). Weitere mögliche Abstufungen sind 15; 10; 6; 4; 3; 2. Falls zweimal ein Startsignal gegeben wird, bevor das Band stillsteht erscheint im Steuermodus die Fehlermeldung cYL und das Band kann erst nach stillstehen wieder freigegeben werden.

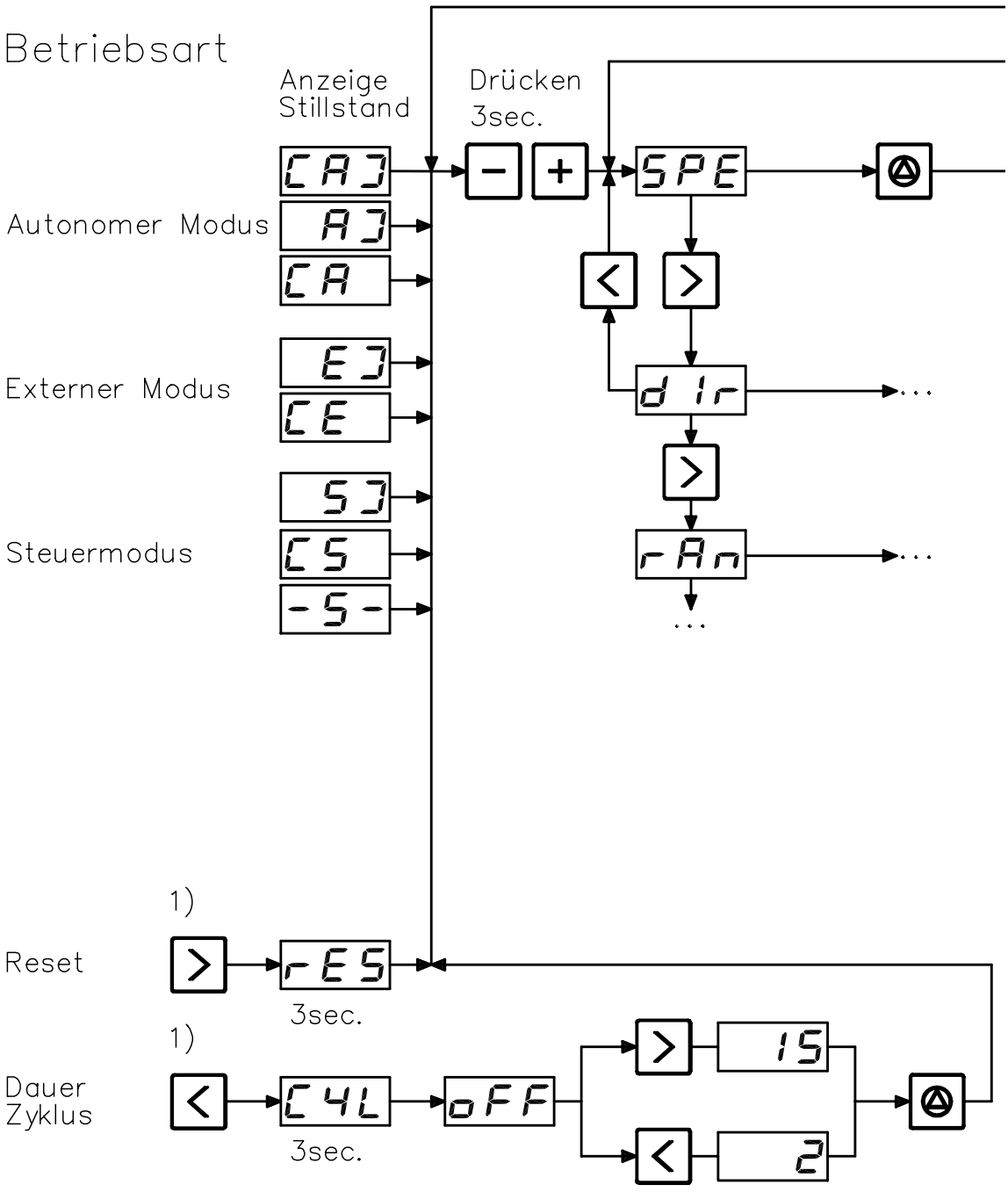
## 2.5 Programmodus

Im Programmodus können bestimmte Parameter der Steuerung verändert werden. Somit kann die Steuerung dem jeweiligen Anwendungsfall optimal angepasst werden.

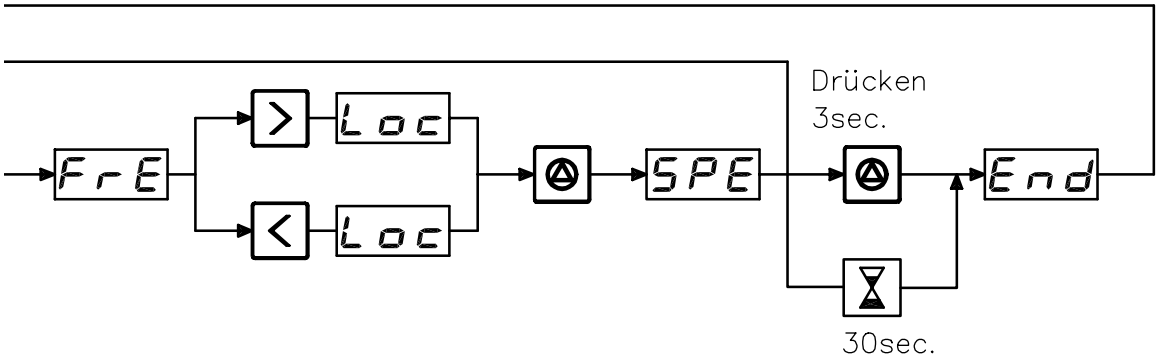
**Programmodus starten**

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten (1) und (2) während 3 sec. gelangt man in den Programmodus. Als erstes wird der zu ändernde Parameter gewählt, danach wird der Parameterwert eingestellt. Kapitel (Übersicht Programmierung Steuerung) zeigt ausführlich den Ablauf der Programmierung.

*Übersicht Programmierung Steuerung*




1) Taste drücken beim Einschalten der Betriebspannung 24V




## Anzeige bei Betrieb

Bandgeschwindigkeit [m/min.]

15.1

Hochlaufen Rampe programmiert

18.3

Verzögern Motorbremse ein

3.6

## Parameter

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| speed | SPE | [FrE] | Loc | | |
| direction | dIr | [C ] | ] | C | |
| ramp | rAn | [oFF] | 0.5 | ..... | 5.0 |
| mode | nod | [A] | E] | CE | 5 |
| gear | GEA | [2 1.6] | 59.2 | 000 | |
| diameter | dIA | 30 | ..... | 60 | [41] |
| display | dIS | [on] | oFF | | |
| brake | brA | on | [oFF] | | |

Werksparameter

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| cycle | cYL | oFF | 15 | ..... | 2 |

[ ] Einstellung nach Reset (Bandgeschwindigkeit=0 m/min.)

**Bezeichnung der Parameter**

| Kürzel: | Abkürzung für: | Funktion: |
|---|---|---|
| SPE | speed | Geschwindigkeit |
| dIr | direction | Laufrichtung |
| rAn | ramp | Hochlauframpe |
| nod | mode | Betriebsart |
| GEA | gear | Getriebeübersetzung |
| dIA | diameter | Durchmesser Antriebsrolle |
| dIS | display | LED-Anzeige |
| brA | brake | Motorbremse |

**Verriegelung Bandgeschwindigkeit (SPE)**

Damit die Bandgeschwindigkeit durch Unbefugte nicht verstellt werden kann, ist die einmal eingestellte Geschwindigkeit verriegelbar.

| | |
|---|---|
| ▪ FrE | Die Bangeschwindigkeit ist jederzeit frei verstellbar |
| ▪ Loc | Die Bandgeschwindigkeit verriegelt |

**Laufrichtung des Transportbandes definieren (dIr)**

Aus Sicherheitsgründen kann die Laufrichtung im „Autonomen Modus“ bestimmt werden.

| | |
|---|---|
| ▪ [ ] | Laufrichtung frei wählbar |
| ▪ [ | Laufrichtung links |
| ▪ ] | Laufrichtung rechts |

**Anfahrrampe einstellen (rAn)**

Falls ein sanftes Anlaufen des Transportbandes gewünscht wird, kann die Hochlaufzeit programmiert werden.

| | |
|---|---|
| ▪ oFF | freies Hochlaufen (lastabhängig) |
| ▪ 0.5 – 5.0 | Hochlaufzeit in Sekunden (Schritt 0.5 Sekunden) |
| Anzeige: | Leuchten eines Hochpunktes beim Hochlaufen |

**Betriebsmodus einstellen (nod)**

Wahl des Betriebsmoduses (siehe Kapitel Betriebsarten).

| | |
|---|---|
| ▪ A | Autonomer Modus |
| ▪ [ E | Externer Modus / Laufrichtung links |
| ▪ E ] | Externer Modus / Laufrichtung rechts |
| ▪ S | Steuermodus |

**Ansteuerung Steuermodus**

| **Eingang S1 (Kabel schwarz)** | **Eingang S2 (Kabel weiss)** | **Laufrichtung** |
|---|---|---|
| 0 | 0 | Stillstand |
| 1 | 0 | Rechtslauf |
| 0 | 1 | Linkslauf |

**Getriebeübersetzung wählen (GEA)**

Damit die Bandgeschwindigkeit korrekt angezeigt wird, muss die richtige Getriebeübersetzung eingestellt werden (normalerweise werkseitig bereits programmiert).

| | |
|---|---|
| ▪ 21.6 | Getriebeübersetzung i=21.6:1 |
| ▪ 59.2 | Getriebeübersetzung i=59.19:1 |
| ▪ 000 | vorbereitet für weitere Getriebeübersetzung |

**Durchmesser Antriebsrolle verändern (dIA)**

Bei Sonderbändern kann der Durchmesser der Antriebsrolle grösser oder kleiner als 40 mm sein. Damit die Bandgeschwindigkeit trotzdem richtig angezeigt wird, kann der entsprechende Durchmesser im Bereich zwischen 30 und 60 mm programmiert werden.

| | |
|---|---|
| ▪ 41 | Standardwert: Antriebsrolle Durchmesser 40 plus Gurtdicke 1mm |
| ▪ 30...60 | Sonderdurchmesser / Abstufung 1mm |

**LED-Anzeige ein- und ausschalten (dIS)**

Die LED-Anzeige kann ein- und ausgeschaltet werden.

| | |
|---|---|
| ▪ on | Die Anzeige ist eingeschaltet |
| ▪ oFF | Die Anzeige ist ausgeschaltet |

**Motorbremse ein- und ausschalten (brA)**

Die Motorbremse verringert den Auslaufweg des Bandes. Sie funktioniert nur im Autonomen- und Steuermodus.

| | |
|---|---|
| ▪ oFF | Motorbremse aus |
| ▪ on | Motorbremse ein |
| Anzeige: | Leuchten eines Hochpunktes beim Bremsen |

## 2.6 Verlassen des Programmodus

Durch Drücken der Taste (4) während drei Sekunden wird der Programmodus verlassen. Anschliessend erscheint die Meldung *End* während drei Sekunden. Falls während 30 Sekunden im Programmodus keine Operationen durchgeführt werden, wird der Modus automatisch verlassen.

## 2.7 Fehlermeldungen / Massnahmen bei Fehlverhalten

| **Meldung** | **Ursache** | **Abhilfe** |
|---|---|---|
| loc | Bandgeschwindigkeit verriegelt | Parameter SPE auf FrE ändern |
| cYL | Zulässige Zyklusdauer unterschritten | ▪ Zyklusdauer erhöhen<br>▪ Rücksprache mit Werk ob mit den gegeben Randbedingungen eine kleinere Zyklusdauer zulässig ist / Werksparameter nach Werksangabe umprogrammieren |
| End | ▪ Programmodus wurde automatisch verlassen, nachdem während 30 sec. keine Veränderungen vorgenommen wurden.<br>▪ Programmodus wurde quittiert verlassen. | Kein Eingriff notwendig |
| rES | Ein Reset wurde durchgeführt | Kein Eingriff notwendig |
| blo | Motor dreht sich nicht obwohl ein Startsignal von der Steuerung vorliegt.<br>▪ Transportband evtl. blockiert oder überbelastet<br>▪ Evtl. Motor- oder Getriebedefekt | ▪ Last verkleinern<br>▪ Blockade lösen<br>▪ Austausch Getriebemotor |

**RESET Funktion**

Falls die Steuerung im Betrieb oder bei der Programmierung anormales Verhalten zeigt, welches nicht verschwindet, soll die Betriebsspannung abgeschaltet werden. Der Reset erfolgt durch Drücken der Taste (5) bei gleichzeitigem Einschalten der Betriebsspannung. Zu bemerken gilt, dass die Parameter neu programmiert werden müssen. Die Bandgeschwindigkeit muss ebenfalls neu eingestellt werden.

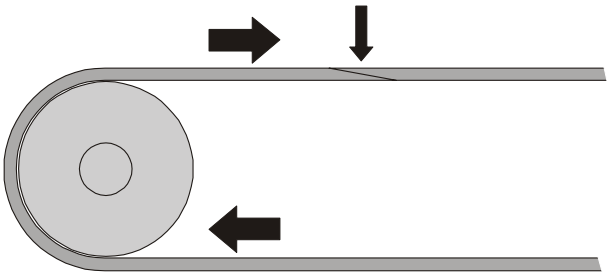
## 2.8 Laufrichtung des Transportgurtes

Die Laufrichtung des Gurtes ist dann einzuhalten, wenn die Gurtenden mittels überlappender Schweissverbindung (Thermofix) zusammengefügt wurden.

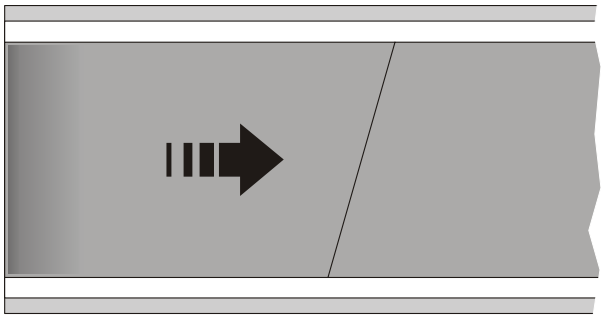
*Schweissverbindung überlappt (Thermofix)*

Lage der Gurtschweissstelle (Thermofix)

Längsschnitt



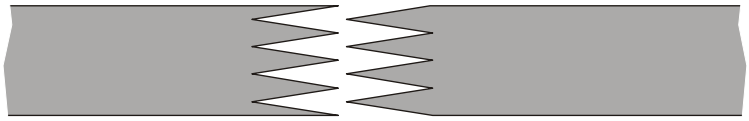
Grundriss



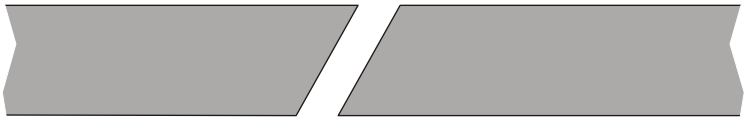
Bei Zick-Zack-Verbindungen (Flexproof) oder geschweissten Stossverbindungen (Quickmelt) ist die Laufrichtung des Gurtes nicht von Bedeutung.

*Schweissverbindung Flexproof und Quickmelt*

Flexproof



Quickmelt



## 2.9 Einstellen der erforderlichen Vorspannung des Transportgurtes

Die für einen Transportgurt richtige Vorspannung ist auf dem Typenschild, welches am Bandantrieb befestigt ist, angegeben. Zum Beispiel: 1.2%

Nachdem der Gurt montiert ist, werden im ungespannten Zustand auf seiner Oberseite zwei Messmarken (M) aufgeklebt und zwar so, dass diese einen Abstand (L) von z.B. 500 oder 1000 mm haben.

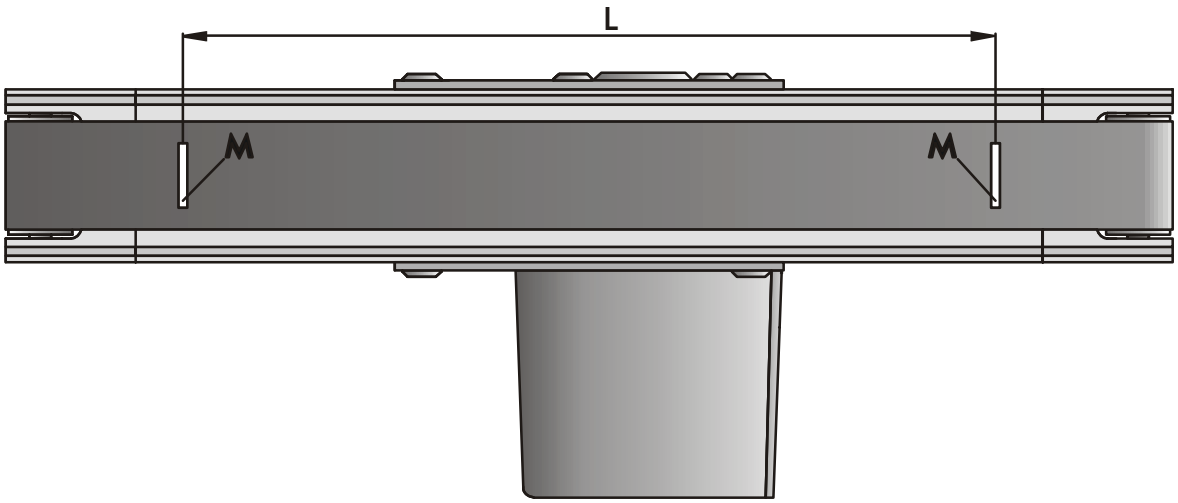
Bei gleichmässigem Anziehen der beiden Spannschrauben (590) (siehe Abschnitt: Geradelauf des Transportgurtes) entfernen sich die beiden Messmarken (M) voneinander bis zu dem Mass (L), welches der erforderlichen Vorspannung $V_{erf}$ entspricht.

Beispiel: $$L_{gespannt} = L_{lose} + \frac{L_{lose}}{100} * v_{erf}(\%)$$

Bei $L_{lose} = 1000mm$ und $v_{erf} = 1.2\%$

$$L_{gespannt} = 1000mm + \frac{1000mm}{100\%} * 1.2\% = 1012mm$$

*Berechnungsbeispiel Vorspannung des Transportgurtes*

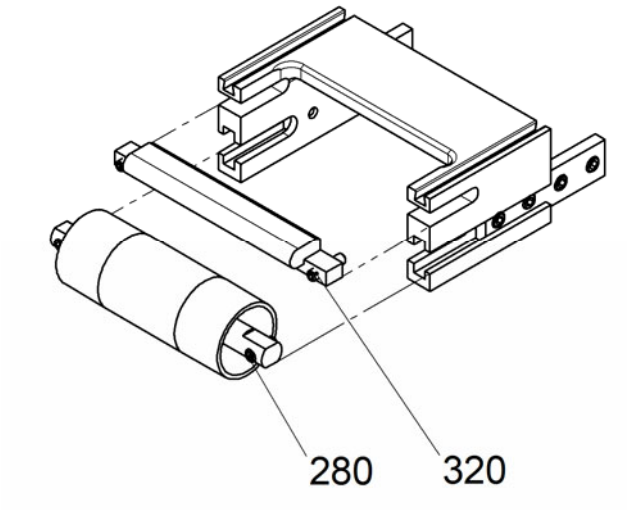


## 2.10 Geradelauf des Transportgurtes

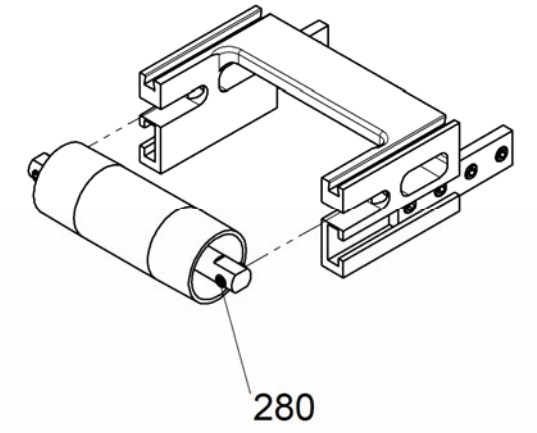
Der Transportgurt muss immer zentrisch über die Umlenkrollen bzw. Messerkanten und die Antriebsrolle laufen. Unter keinen Umständen dürfen die Kanten des Gurtes seitlich über die Rollen hinausragen.

Die Korrektur des Gurtlaufes über die Umlenkrollen und Messerkanten wird durch Ein- bzw. Ausschrauben der Gewindestifte (320 und 280) bei laufendem Band erreicht.

*Umlenkrolle mit Messerkante*

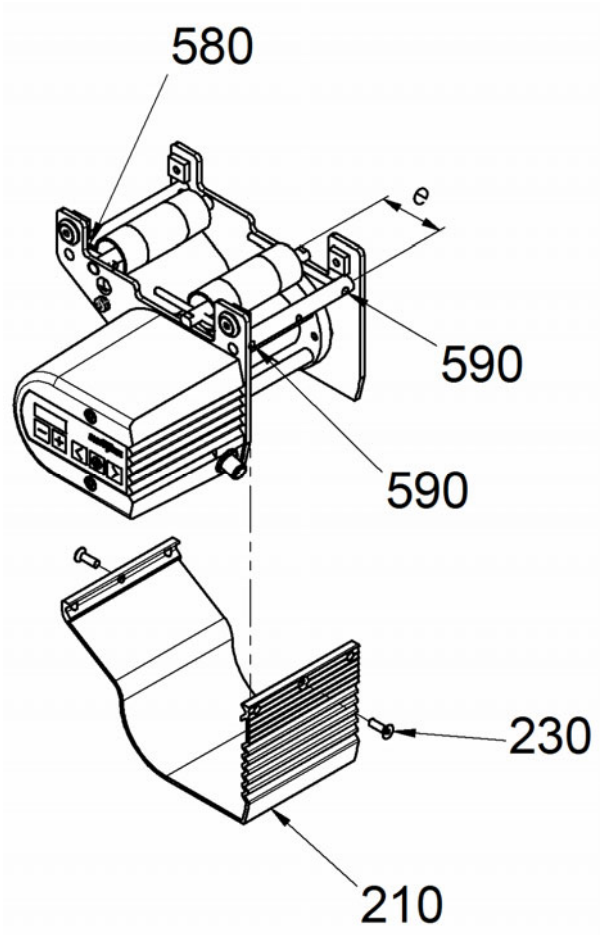



*Umlenkrolle ohne Messerkante*



Die Korrektur des Gurtlaufes auf der Antriebswalze kann nur nach Entfernen des Schutzbleches (210) überprüft werden.

*Antriebseinheit*




**Vorgehen:**

- Band anhalten (Taste 4).
- Demontage des Schutzbleches (210) durch Herausdrehen der beiden Senkschrauben (230).
- Band starten mit Laufrichtung rechts (Taste 5).
- Mass (e) auf beiden Seiten der Antriebseinheit überprüfen und nötigenfalls mittels einer der beiden Schrauben (590) auf den gleichen Wert einstellen.
- Läuft der Gurt mehr als ca. 2 mm asymmetrisch auf der Antriebsrolle, muss der Gurtlauf korrigiert werden.
- Band anhalten (Taste 4).
- Band starten, Laufrichtung links (Taste 3).
- Einstellen des Gurtlaufes durch Drehen der Einstellschraube (580).
- Band anhalten (Taste 4).
- Schutzblech (210) wieder montieren und Senkschrauben (230) festziehen.

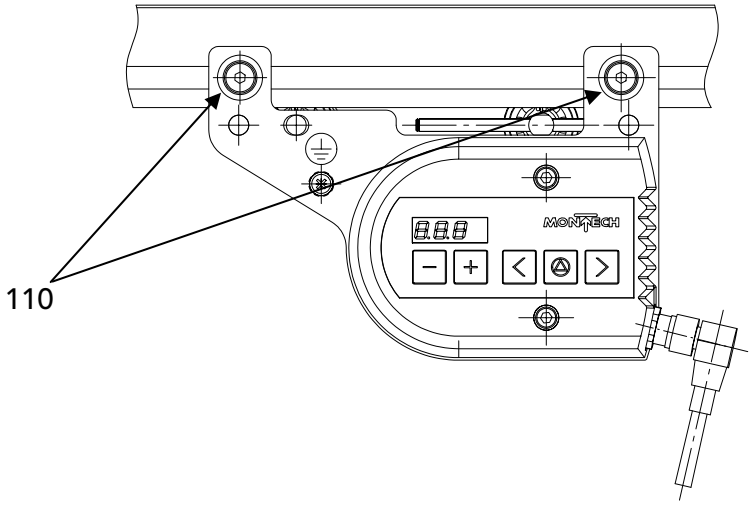
## 2.11 Versetzen der Antriebseinheit auf dem Chassis

**Vorgehen:**

- Band anhalten (Taste 4).
- Lösen der vier Befestigungsschrauben (110).
- Verschieben der Antriebseinheit an die gewünschte Stelle und Festziehen der vier Befestigungsschrauben (110).

Sollte der Gurt nach dieser Operation nicht mehr zentrisch auf den Umlenkrollen laufen, so ist er gemäss. Kapitel "Geradelauf des Transportgurtes" auszurichten.

*Antriebseinheit Befestigung*




## 2.12 Ändern der Transportgeschwindigkeit

Die Bandgeschwindigkeit liegt bei Version (L) zwischen 0.4 ... 7.6 m/min. und bei Version (S) zwischen 1.2 ... 21 m/min.. Der Geschwindigkeitsbereich kann geändert werden durch Austausch des Getriebemotors.

**Vorgehen:** (siehe Kapitel: Austausch des Getriebemotors).

- Umprogrammieren des Parameters GEA der Steuerelektronik zur korrekten Anzeige der Bandgeschwindigkeit (siehe Kapitel Programmodus).

## 2.13 Technische Daten des Transportgurtes

Diese sind auf dem Typenschild, welches an der Antriebseinheit befestigt ist, aufgeführt und bei der Beschaffung von Ersatzgurten unbedingt zu beachten.

## 2.14 Auswechseln von Endlosgurten

Der Einbau von Endlosgurten wird dann empfohlen, wenn das Transportband leicht zugänglich ist, oder wenn die notwendingen Einrichtungen für das "Verschweissen" der Endlosverbindungen nicht vorhanden sind.

**Vorgehen:** (siehe Abschnitt: Ersetzen des Getriebemotors)

- Band anhalten (Taste 4) und Netzspannung ausschalten.
- Entfernen des Schutzbleches (210) durch Herausdrehen der beiden Senkschrauben (230).
- Entspannen des Transportgurtes durch abwechselndes Lösen der beiden Schrauben (590).
- Seitenblech (20) auf der Rückseite entfernen durch Herausdrehen der vier Senkschrauben (110). Achtung: Unterlagscheiben (80) zwischen Deckel (40) und Seitenblech (20) auffangen.
- Spannrolle (180), Umlenkrolle (170) und die zwei Gegenhalterwellen (160) herausnehmen.
- Herausdrehen der vier Befestigungschrauben mit Federring (220) aus Deckel (40).
- Abziehen des Deckels mit Hilfe von leichten Schlägen mit einem Gummihammer.
- Auswechseln des Gurtes.
- Die Wiedermontage der Antriebseinheit erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Vorspannung des Gurtes siehe unter dem Kapitel "Einstellen der erforderlichen Vorspannung des Transportgurtes".
- Richten des Geradelaufes des Gurtes siehe unter dem Kapitel "Geradelauf des Transportgurtes".

## 2.15 Auswechseln von Gurten durch "Verschweissen" der Enden

Das Einziehen neuer Gurte in ein Transportband mit anschliessendem "Verschweissen" der Gurtenden wird dann empfohlen, wenn die Zugänglichkeit für die im vorangegangenen Kapitel beschriebenen Operationen stark eingeschränkt ist. Voraussetzung für diese Art der Gurtenmontage ist das Vorhandensein der notwendingen Geräte für die "Schweissoperation".
Die genaue Anweisung für die Ausführung der "Schweissoperation" kann beim Bestellen der neuen Gurte angefordert werden.

**Vorgehen:** (siehe Abschnitt: Ersetzen des Getriebemotors).

- Motor ausschalten und von der Netzspannung trennen.
- Entspannen des Transportgurtes durch abwechslungsweises Lösen der beiden Schrauben (590).
- Defekten Gurt entzweischneiden und ein Gurtende des alten mit einem Gurtende des neuen Gurtes verbinden (z.B. mit Klebband).Dabei ist auf die Lage der angeschärften Gurtenden in

Bezug auf die Laufrichtung zu achten (siehe im Kapitel "Laufrichtung des Transportgurtes"). **Die angeschärften Gurtenden sind unbedingt vor Verschmutzung zu schützen.**

- Durch Herausziehen des alten Gurtes wird der neue automatisch eingezogen.
- Gurt gemäss Angaben des Herstellers "verschweissen".
- Vorspannung des Gurtes siehe unter dem Kapitel "Einstellen der erforderlichen Vorspannung des Transportgurtes".
- Richten des Geradelaufes des Gurtes siehe unter dem Kapitel "Geradelauf des Transportgurtes".

# 3 Wartung

Ein wartungsfreier Betrieb von Transportbändern ist dann möglich, wenn diese ihrem Verwendungszweck entsprechend eingesetzt werden und keinen lebensdauermindernden Einflüssen ausgesetzt sind.
Verwendungszweck und lebensdauermindernde Einflüsse sind in der Konformitätserklärung aufgeführt.
Bei Einwirkung von Staub, öliger Luft, Fremdkörpern wie Späne aus Bearbeitungsmaschinen usw., empfehlen wir die Transportbänder regelmässig, z.B. wöchentlich, gründlich mit Waschbenzin zu reinigen. Das Bedienfeld soll mit Industriealkohol gereinigt werden. Andere Lösungsmittel können die Schutzfolie aus Polyester beschädigen.

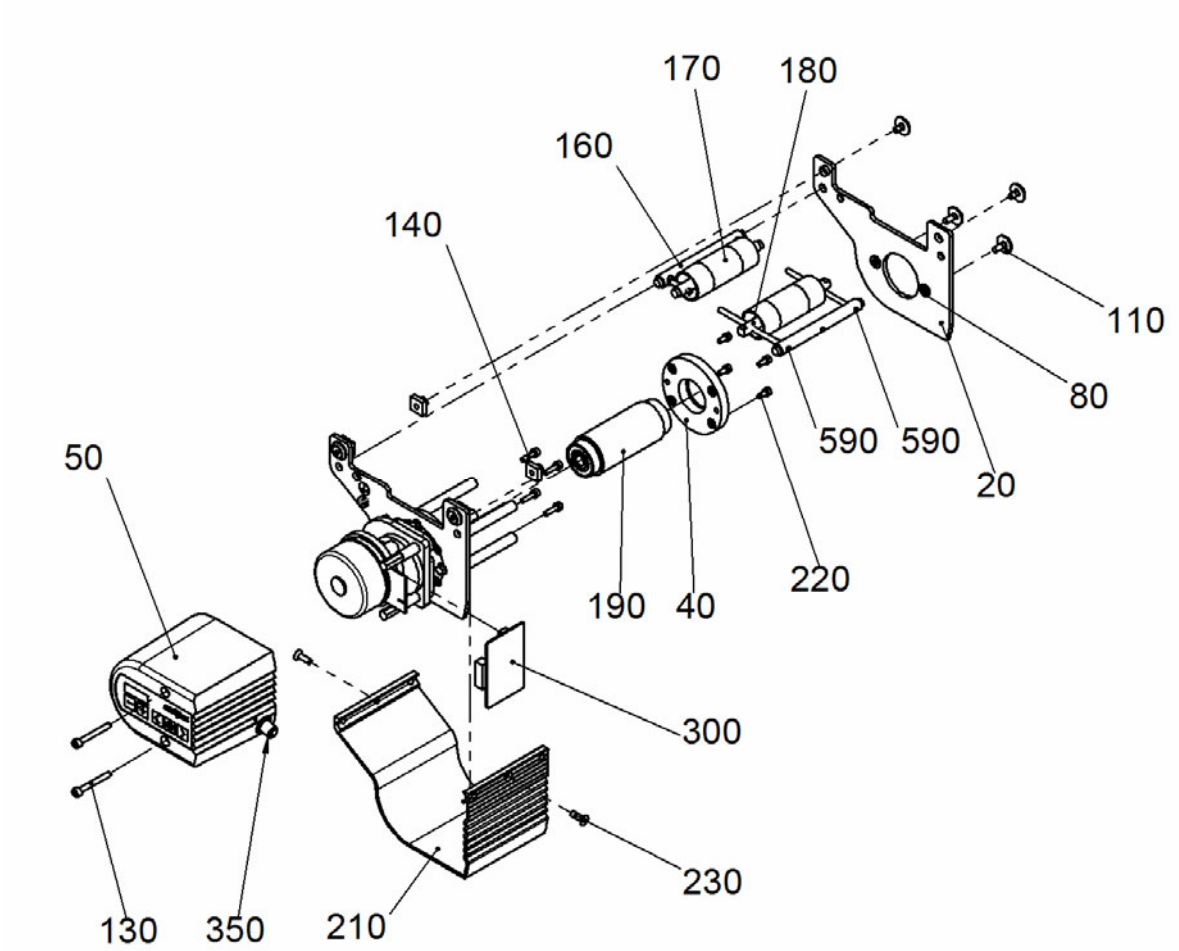
## 3.1 Reparaturen

Für Reparaturen im mechanischen Bereich des Transportbandes enthält die Betriebsanleitung die dazu notwendigen Ersatzteillisten und Explosionszeichnungen. Zu beachten sind ausserdem die Sicherheitsanweisungen.
Reparaturen im elektrischen Bereich dürfen nur vom Lieferanten ausgeführt werden. Beim elektrischen Trennen der Komponenten vom Netz bzw. vom Motor und bei deren Wiedereinbau sind unbedingt die Sicherheitsbestimmungen zu beachten.

## 3.2 Ersetzten der Antriebsrolle

Beim Ersetzen der kompletten Antriebsrolle (190) ist darauf zu achten, dass für die Verbindung Getriebeabtriebswelle/Bohrung mit Keilbahn der Antriebsrolle eine der folgenden Fettpasten verwendet werden: Molykote G-Rapid plus oder OKS 2200.

## 3.3 Ersetzen des Getriebemotors




**Vorgehen:**

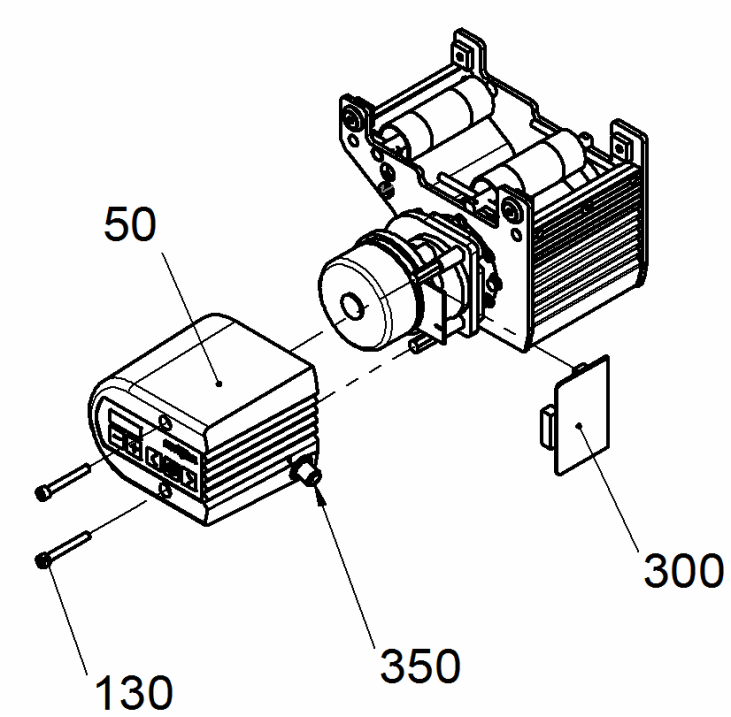
- Band anhalten und Netzspannung ausschalten.
- Anschlusskabel (350) vom Antrieb trennen.
- Herausdrehen der zwei Befestigungsschrauben (130) der Schutzkappe (50).
- Sorgfältiges Abziehen der Schutzkappe.

Im innern der Schutzhaube befinden sich berührungsempfindliche Bauteile. Vor Wartungsarbeiten muss sich die jeweilige Person vorschriftsmässig erden.

- Abziehen des Verbindungsprints (300) vom Motor.
- Entfernen des Schutzbleches (210) durch Herausdrehen der beiden Senkschrauben (230).
- Entspannen des Transportgurtes durch abwechslungsweises Lösen der beiden Schrauben (590).
- Seitenblech auf der Rückseite (20) entfernen durch Herausdrehen der vier Senkschrauben (110). Achtung: Unterlagscheiben (80) zwischen Deckel (40) und Seitenblech (20) auffangen.
- Spannrolle (180), Umlenkrolle (170) und die zwei Gegenhalterwellen (160) herausnehmen.

- Herausdrehen der vier Befestigungschrauben mit Federring (220) aus Deckel (40).
- Abziehen des Deckels mit Hilfe von leichten Schlägen mit einem Gummihammer.
- Antriebsrolle (190) herausziehen.
- Herausdrehen der vier Befestigungsschrauben mit Federring (140) und Getriebe ersetzen.
- Neues Getriebe montieren.
- Abtriebswelle Getriebe gemäss Kapitel “Ersetzen der Antriebsrolle“fetten.
- Die Wiedermontage der Antriebseinheit erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Vorspannung des Gurtes siehe unter dem Kapitel "Einstellen der erforderlichen Vorspannung des Transportgurtes".
- Richten des Geradelaufes des Gurtes siehe unter dem Kapitel "Geradelauf des Transportgurtes".

## 3.4 Ersetzen der Steuerelektronik / Schutzkappe




Die Tastatur mit der Steuerelektronik ist in die Schutzkappe eingeklebt. Ersetzt werden kann bei beschädigter Schutzkappe, respektive defekter Steuerelektronik jeweils nur die ganze Einheit. Falls die Steuerelektronik nicht mehr richtig funktioniert, muss sowohl die komplette Schutzkappe mit Tastatur (50), als auch der Verbindungsprint (300) ersetzt werden. Hinweis: Bei Bezug einer neuen Steuerelektronik muss immer die Auftragsnummer, ersichtlich auf dem Typenschild, angegeben werden, damit die Kompatibilität zwischen Motor und neuer Steuerung überprüft werden kann.

**Vorgehen:**

- Band anhalten, Netzspannung ausschalten.
- Anschlusskabel (350) vom Antrieb trennen.
- Herausdrehen der zwei Befestigungsschrauben (130).
- Sorgfältiges Abziehen der Schutzkappe.

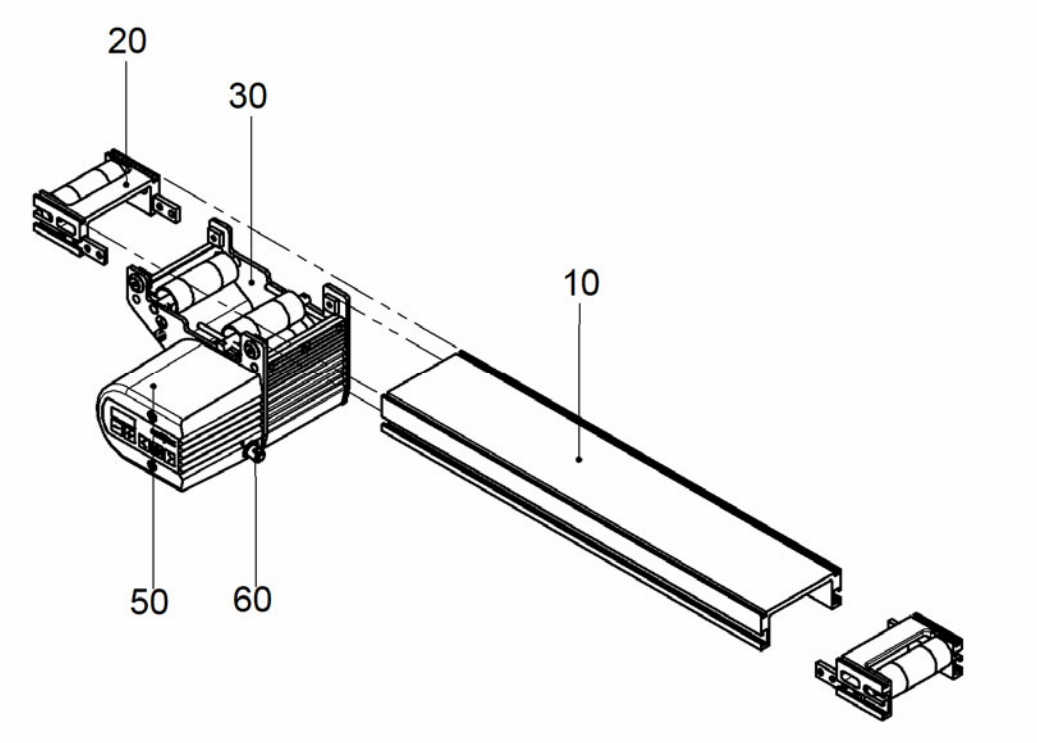
Im innern der Schutzhaube befinden sich berührungsempfindliche Bauteile. Vor Wartungsarbeiten muss sich die jeweilige Person vorschriftsmässig erden.

- Abziehen des Verbindungsprints (300) vom Motor.
- Aufstecken des neuen Verbindungsprints.
- Gerades Einfahren der neuen Schutzkappe – wird durch den Verbindungsprint zentriert.
- Kappe mit Befestigungsschrauben (130) anschrauben.

- Anschlusskabel wieder anschliessen.
- Reset durchführen.
- Getriebeübersetzung programmieren.
- Geschwindigkeit einstellen.
- Parameter neu programmieren.

# 4 Explosionszeichnungen / Teilelisten

## 4.1 KTB / KTBD mit Antriebseinheit

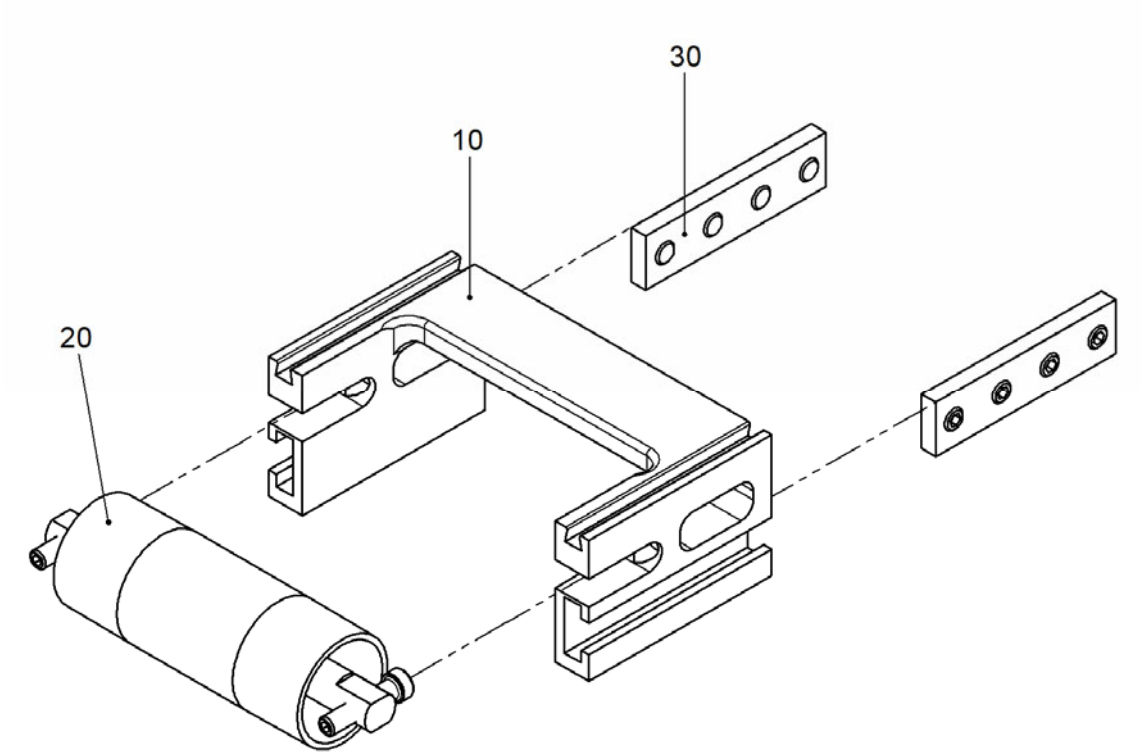



### 4.1.1 Teileliste KTB / KTBD mit Antriebseinheit

| Pos. | Sym. | Bezeichnung | Artikel Nr. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | KTB-45 | KTB-60 | KTB-80 | KTB/KTBD-105 | KTB/KTB-140 |
| 10 | ◊ | Chassis Aluminium | 48396/045 | 23584/060 | 23583/080 | 26330/105 | 21476/140 |
| 20 | ◊ | Bandende mit Umlenkrolle, Eingurt | 56987 | 56988 | 56989 | 56990 | 56991 |
| 20 | ◊ | Bandende mit Messerkante, Eingurt | 54871/045 | 54871/060 | 54871/080 | 54871/105 | 54871/140 |
| 20 | ◊ | Bandende mit Umlenkrolle, Doppelgurt | - | - | - | 56994 | 56995 |
| 20 | ◊ | Bandende mit Messerkante, Doppelgurt | - | - | - | 54873/105 | 54873/140 |
| 30 | ◊ | Antriebseinheit Eingurt | 54326/045 | 54326/060 | 54326/080 | 54326/105 | 54326/140 |
| 30 | ◊ | Antriebseinheit Doppelgurt | - | - | - | 54327/105 | 54327/140 |
| 50 | ● | Getriebemotor Version S | 50071 | 50071 | 50071 | 50071 | 50071 |
| 50 | ● | Getriebemotor Version L | 50072 | 50072 | 50072 | 50072 | 50072 |
| 60 | ◊ | Anschlusskabel 5m | 506712 | 506712 | 506712 | 506712 | 506712 |
| 60 | ◊ | Anschlusskabel 10m | 507911 | 507911 | 507911 | 507911 | 507911 |

- ● Dies sind Verschleissteile und ab Lager lieferbar
- ◊ Einzeln nicht ab Lager lieferbar (auf Anfrage)

## 4.2 KTB Bandende mit Umlenkrolle Eingurt

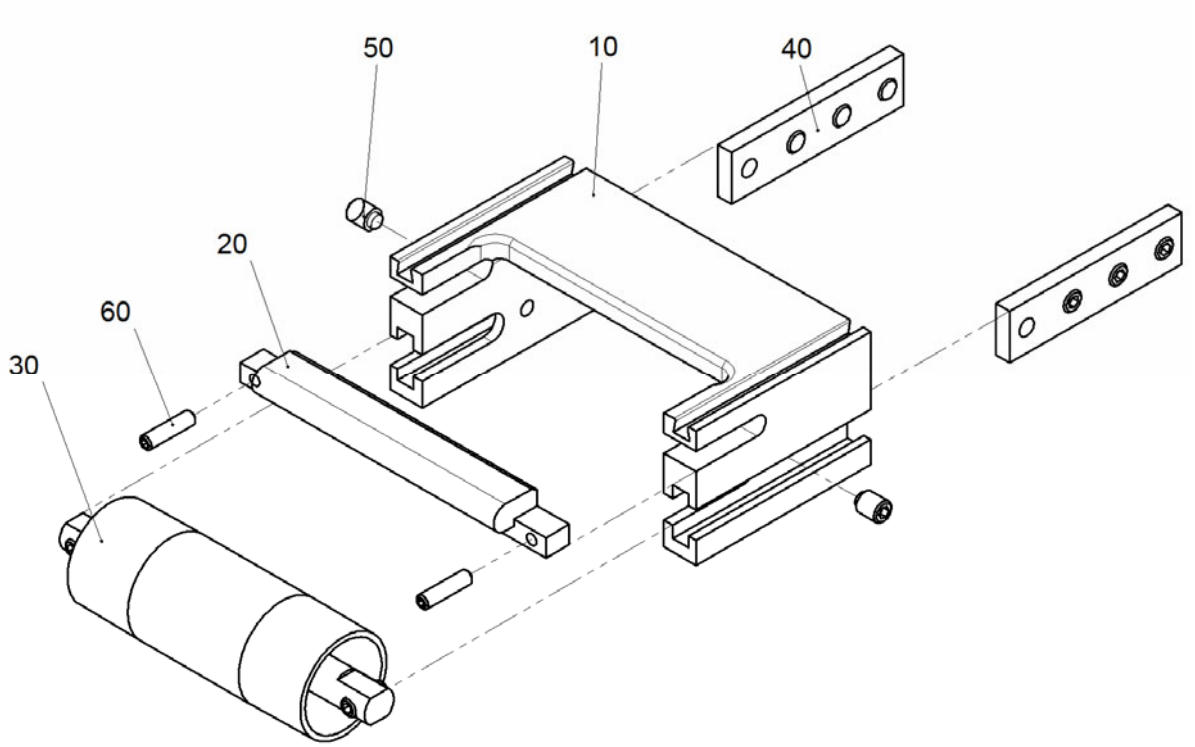



### 4.2.1 Teileliste KTB Bandende mit Umlenkrolle Eingurt

| Pos. | Sym. | Bezeichnung | Artikel Nr. | | | | | Material |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | KTB-45 | KTB-60 | KTB-80 | KTB-105 | KTB-140 | |
| | ◘ | Bandende mit Umlenkrolle Eingurt komplett | 56987 | 56988 | 56989 | 56990 | 56991 | Div. |
| 10 | ◊ | Bandende | 56921 | 56920 | 56919 | 56918 | 56917 | Aluminium |
| 20 | ● | Umlenkrolle kompl. | 56955 | 56956 | 56957 | 56958 | 56959 | Div. |
| 30 | ◊ | Band-Band-Elem. kompl. | 36546 | 36546 | 36546 | 36546 | 36546 | Stahl |

● Dies sind Verschleissteile und ab Lager lieferbar
◊ Einzeln nicht ab Lager lieferbar (auf Anfrage)
◘ Preislistenartikel ab Lager Lieferbar

## 4.3 KTB Bandende mit Messerkante Eingurt

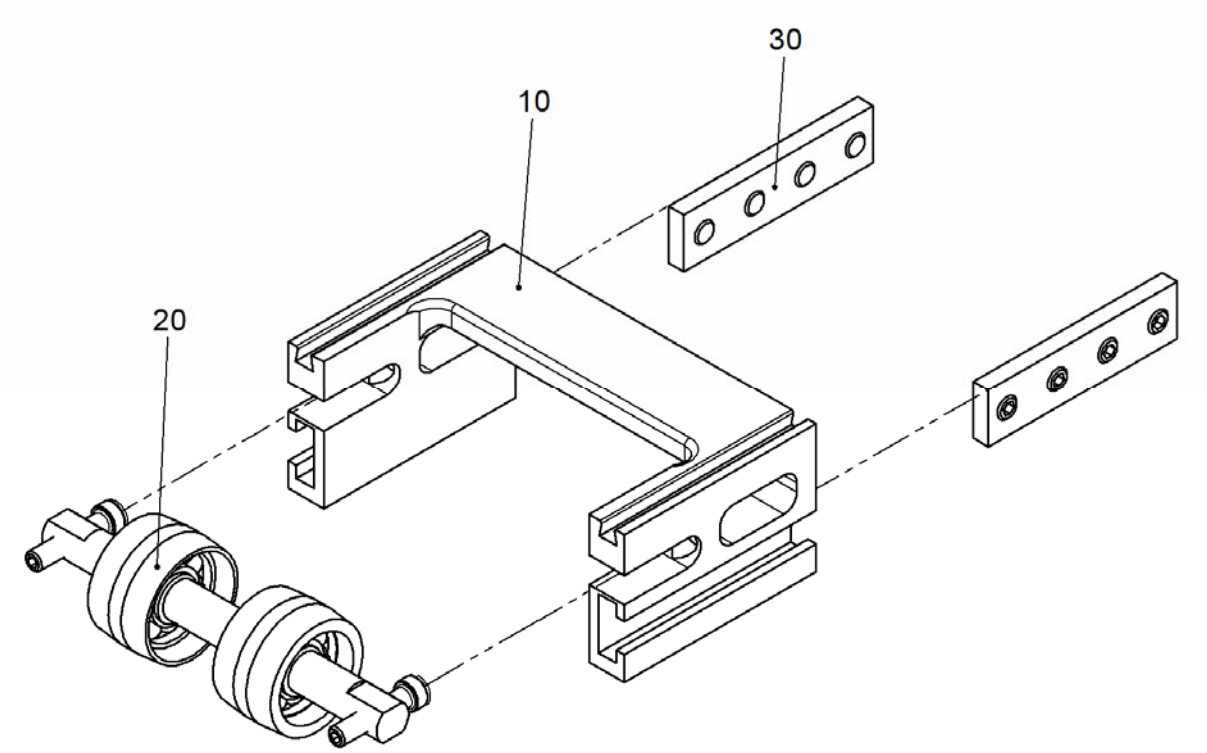



### 4.3.1 Teileliste KTB Bandende mit Messerkante Eingurt

| Pos. | Sym. | Bezeichnung | Artikel Nr. | | | | | Material |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | KTB-45 | KTB-60 | KTB-80 | KTB-105 | KTB-140 | |
| | ◘ | Bandende mit Messerkante Eingurt komplett | 54871/045 | 54871/060 | 54871/080 | 54871/105 | 54871/140 | Div. |
| 10 | ◊ | Bandende | 49126 | 37563 | 37564 | 37565 | 37566 | Alu |
| 20 | ◊ | Messerkante | 49128 | 37570 | 37571 | 37572 | 37573 | Stahl |
| 30 | ● | Umlenkrolle kompl. | 48424 | 37290 | 37293 | 37296 | 37299 | Div. |
| 40 | ◊ | Band-Band-Elem. komp. | 36546 | 36546 | 36546 | 36546 | 36546 | Stahl |
| 50 | ◊ | Gewindestift M6x8 | 505116 | 505116 | 505116 | 505116 | 505116 | Stahl |
| 60 | ◊ | Gewindestift M4x16 | 502645 | 502645 | 502645 | 502645 | 502645 | Stahl |
| 70 | ◊ | Gewindestift M5x16 | 505115 | 505115 | 505115 | 505115 | 505115 | Stahl |

- ● Dies sind Verschleissteile und ab Lager lieferbar
- ◊ Einzeln nicht ab Lager lieferbar (auf Anfrage)
- ◘ Preislistenartikel ab Lager Lieferbar

## 4.4 KTBD Bandende mit Umlenkrollen Doppelgurt

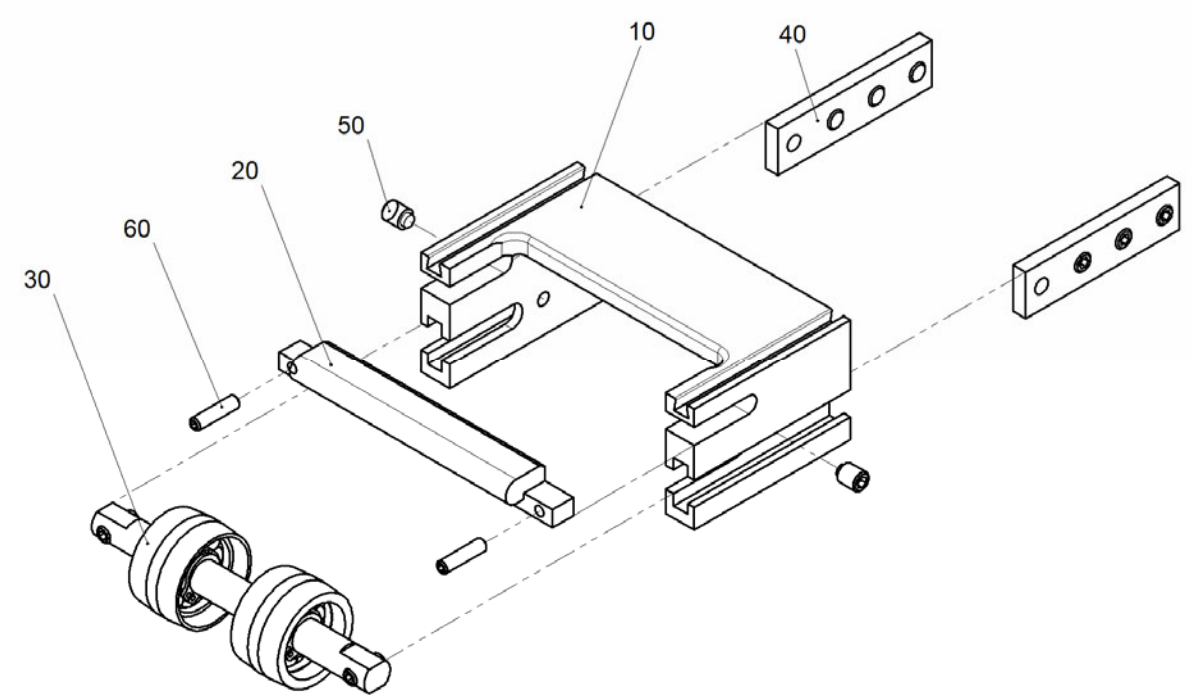



### 4.4.1 Teileliste KTBD Bandende mit Umlenkrolle Doppelgurt

| Pos. | Sym. | Bezeichnung | Artikel Nr. | | Material |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | KTBD-105 | KTBD-140 | |
| | ◘ | Bandende mit Umlenkrolle Doppelgurt | 56994 | 56995 | Div. |
| 10 | ◊ | Bandende | 56918 | 56917 | Aluminium |
| 20 | ● | Umlenkrolle kompl. | 56962 | 56963 | Div. |
| 30 | ◊ | Band-Band-Elem. komp. | 36546 | 36546 | Stahl |

● Dies sind Verschleissteile und ab Lager lieferbar
◊ Einzeln nicht ab Lager lieferbar (auf Anfrage)
◘ Preislistenartikel ab Lager Lieferbar

## 4.5 KTBD Bandende mit Messerkante Doppelgurt

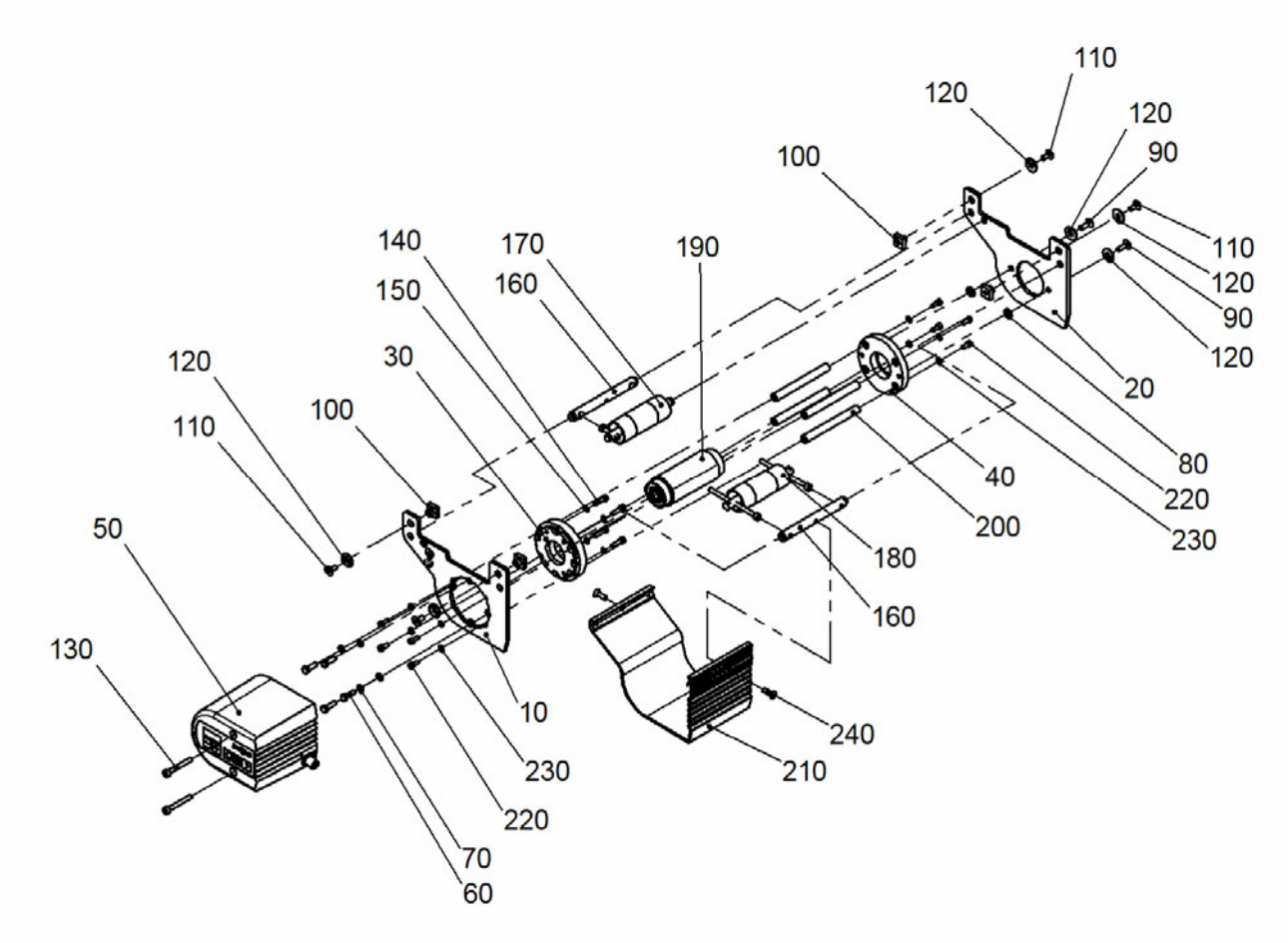



### 4.5.1 Teileliste KTBD Bandende mit Messerkante Doppelgurt

| Pos. | Sym. | Bezeichnung | Artikel Nr. | | Material |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | KTBD-105 | KTBD-140 | |
| | ◘ | Bandende mit Messerkante Doppelgurt | 54873/105 | 54873/140 | Div. |
| 10 | ◊ | Bandende | 37565 | 37566 | Aluminium |
| 20 | ◊ | Messerkante | 37572 | 37573 | Stahl |
| 30 | ● | Umlenkrolle kompl. | 55215 | 55216 | Div. |
| 40 | ◊ | Band-Band-Elem. komp. | 36546 | 36546 | Stahl |
| 50 | ◊ | Gewindestift M6x8 | 505116 | 505116 | Stahl |
| 60 | ◊ | Gewindestift M4x16 | 502645 | 502645 | Stahl |

● Dies sind Verschleissteile und ab Lager lieferbar
◊ Einzeln nicht ab Lager lieferbar (auf Anfrage)
◘ Preislistenartikel ab Lager Lieferbar

## 4.6 KTB Antriebseinheit Mittenantrieb Eingurt

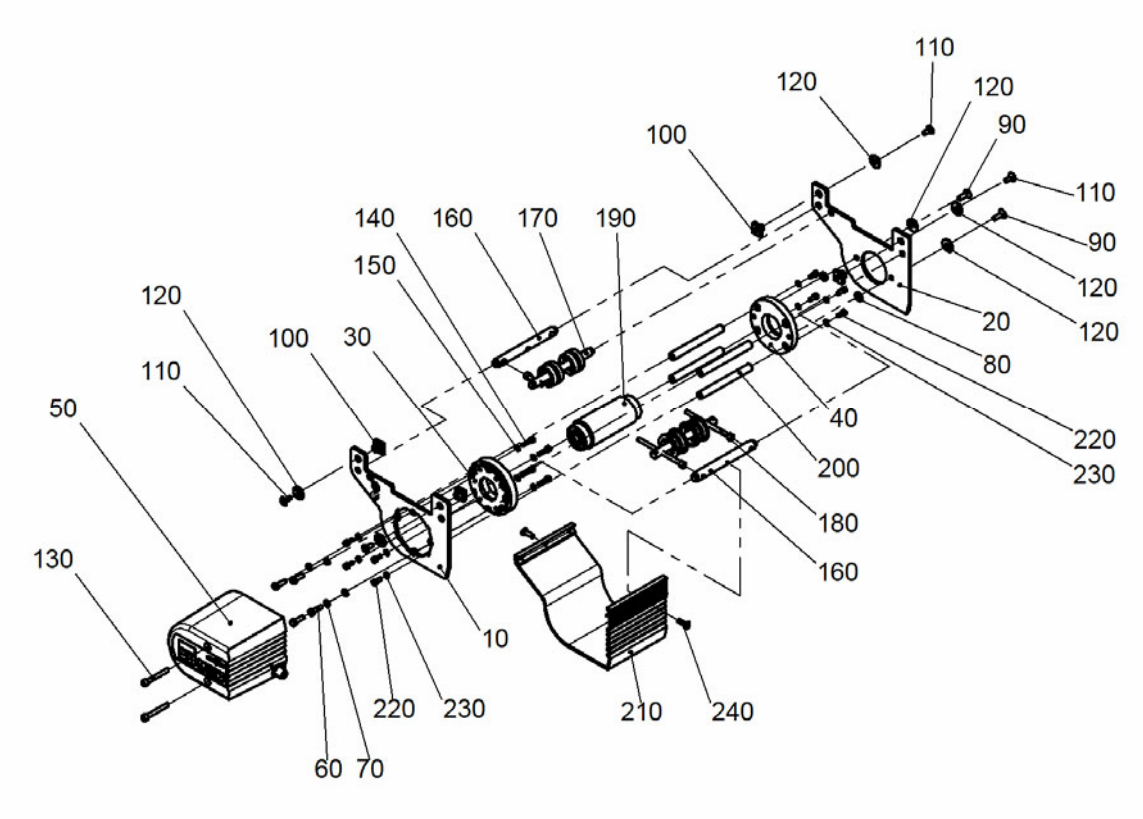


### 4.6.1 Teileliste Antriebseinheit Mittenantrieb

| Pos. | Sym. | Bezeichnung | Artikel Nr. | | | | | Material |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | KTB-45 | KTB-60 | KTB-80 | KTB-105 | KTB-140 | |
| | ◘ | Antriebseinheit Mittenantrieb Eingurt komplett | 54326/45 | 54326/60 | 54326/80 | 54326/105 | 54326/140 | Div. |
| 10 | ◊ | Antriebsseitenblech | 54962 | 54962 | 54962 | 54962 | 54962 | Stahl |
| 20 | ◊ | Seitenblech Rückseite | 47986 | 47986 | 47986 | 47986 | 47986 | Stahl |
| 30 | ◊ | Lagerring | 48665 | 48665 | 48665 | 48665 | 48665 | Alu |
| 40 | ◊ | Deckel | 48664 | 48664 | 48664 | 48664 | 48664 | Alu |
| 50 | ● | Schutzhaube komplett | 48445 | 48445 | 48445 | 48445 | 48445 | Div. |
| 60 | ◊ | 6kt.Schrauben M5x16 | 506713 | 506713 | 506713 | 506713 | 506713 | Stahl |
| 70 | ◊ | Federring M5 | 504345 | 504345 | 504345 | 504345 | 504345 | Stahl |
| 80 | ◊ | U. Scheibe M6 | 504388 | 504388 | 504388 | 504388 | 504388 | Stahl |
| 90 | ◊ | Senkschraube M6x16 | 504566 | 504566 | 504566 | 504566 | 504566 | Stahl |
| 100 | ◊ | Nutenstein | 47629 | 47629 | 47629 | 47629 | 47629 | Stahl |
| 110 | ◊ | Senkschraube M6x12 | 504372 | 504372 | 504372 | 504372 | 504372 | Stahl |
| 120 | ◊ | Senkscheibe M6 | 504380 | 504380 | 504380 | 504380 | 504380 | Stahl |
| 130 | ◊ | Zyl. Schrauben M5x40 | 501646 | 501646 | 501646 | 501646 | 501646 | Stahl |
| 140 | ◊ | Zyl. Schrauben M4x16 | 505328 | 505328 | 505328 | 505328 | 505328 | Stahl |
| 150 | ◊ | Federring M4 | 504382 | 504382 | 504382 | 504382 | 504382 | Stahl |
| 160 | ◊ | Gegenhalterwelle | 48387 | 47938 | 48386 | 48385 | 48138 | Stahl |
| 170 | ● | Umlenkrolle kompl. | 48419 | 47627 | 48420 | 48421 | 48422 | Div. |
| 180 | ● | Spannrolle kompl. | 48423 | 38357 | 38358 | 38359 | 38360 | Div. |
| 190 | ● | Antriebsrolle. kompl. | 48434 | 48435 | 48436 | 48437 | 48438 | Div. |
| 200 | ◊ | Stehbolzen | 49073 | 48666 | 48661 | 49074 | 48683 | Stahl |
| 210 | ● | Schutzblech | 48439 | 48440 | 48441 | 48442 | 48443 | Stahl |
| 220 | ◊ | Zyl. Schrauben M4x10 | 505318 | 505318 | 505318 | 505318 | 505318 | Stahl |
| 230 | ◊ | Federring M4 | 504382 | 504382 | 504382 | 504382 | 504382 | Stahl |
| 240 | ◊ | Senkschraube M5x16 | 501812 | 501812 | 501812 | 501812 | 501812 | Stahl |

● Dies sind Verschleissteile und ab Lager lieferbar
◊ Einzeln nicht ab Lager lieferbar (auf Anfrage)
◘ Preislistenartikel ab Lager Lieferbar

## 4.7 KTBD Antriebseinheit Mittenantrieb Doppelgurt



### 4.7.1 Teileliste Antriebseinheit Mittenantrieb Doppelgurt

| Pos. | Sym. | Bezeichnung | Artikel Nr. | | Material |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | KTBD-105 | KTBD-140 | |
| | ◘ | Antriebseinheit Mittenantrieb Doppelgurt komplett | 54327/105 | 54327/140 | Div. |
| 10 | ◊ | Antriebsseitenblech | 54962 | 54962 | Stahl |
| 20 | ◊ | Seitenblech Rückseite | 47986 | 47986 | Stahl |
| 30 | ◊ | Lagerring | 48665 | 48665 | Alu |
| 40 | ◊ | Deckel | 48664 | 48664 | Alu |
| 50 | ● | Schutzhaube komplett | 48445 | 48445 | Div. |
| 60 | ◊ | 6kt.Schrauben M5x16 | 506713 | 506713 | Stahl |
| 70 | ◊ | Federring M5 | 504345 | 504345 | Stahl |
| 80 | ◊ | U. Scheibe M6 | 504388 | 504388 | Stahl |
| 90 | ◊ | Senkschraube M6x16 | 504566 | 504566 | Stahl |
| 100 | ◊ | Nutenstein | 47269 | 47269 | Stahl |
| 110 | ◊ | Senkschraube M6x12 | 504372 | 504372 | Stahl |
| 120 | ◊ | Senkscheibe M6 | 504380 | 504380 | Stahl |
| 130 | ◊ | Zyl. Schrauben M5x40 | 501646 | 501646 | Stahl |
| 140 | ◊ | Zyl. Schrauben M4x16 | 505328 | 505328 | Stahl |
| 150 | ◊ | Federring M4 | 504382 | 504382 | Stahl |
| 160 | ◊ | Gegenhalterwelle | 48385 | 48138 | Stahl |
| 170 | ● | Umlenkrolle kompl. | 55246 | 55247 | Div. |
| 180 | ● | Spannrolle kompl. | 55223 | 55224 | Div. |
| 190 | ● | Antriebsrolle. kompl. | 48437 | 49102 | Div. |
| 200 | ◊ | Stehbolzen | 49074 | 48683 | Stahl |
| 210 | ● | Schutzblech | 48442 | 48443 | Stahl |
| 220 | ◊ | Zyl. Schrauben M4x10 | 505318 | 505318 | Stahl |
| 230 | ◊ | Federring M4 | 504382 | 504382 | Stahl |
| 240 | ◊ | Senkschraube M5x16 | 501812 | 501812 | Stahl |

● Dies sind Verschleissteile und ab Lager lieferbar
◊ Einzeln nicht ab Lager lieferbar (auf Anfrage)
◘ Preislistenartikel ab Lager Lieferbar

# 5 Umweltverträglichkeit und Entsorgung

**Verwendete Rohmaterialien**

- Aluminium
- Stahl
- Kupfer
- ABS Acrylnitril-Butadien-Styrol
- PUR Polyurethan
- POM Polyoxymethylen
- PS Polystyrol
- Polyethylen
- Polyester
- Diverse Elektronikbauteile
- Getriebeschmiermittel, Klüber STABURAGS NBU 12/300KP

**Oberflächenveredelung**

- Anodisieren von Aluminium
- Chemisches Vernickeln von Stahl

**Formgebungsprozesse**

- Profilpressen von Aluminium
- Spanende Bearbeitung von Alu, Stahl, POM
- Tiefziehen von ABS
- Kunststoffspritzen von ABS
- LASER-schneiden von Stahl
- Aufvulkanisieren von PUR

**Emissionen während des Betriebes**

Keine

**Entsorgung**

Nicht mehr verwendbare Transportbänder sollen nicht als ganze Einheiten, sondern demontiert in Einzelteile, nach Materialart rezykliert werden. Die Materialart jedes Einzelteils ist in den Ersatzteillisten aufgeführt. Nicht rezyklierbares Material soll artgerecht entsorgt werden. Speziell zu beachten ist die separate Entsorgung des Getriebeschmiermittels.